

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-503849

(43) 公表日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 D 55/224
65/02

識別記号

1 1 0

庁内整理番号

8514-3 J
8514-3 J

F I

F 1 6 D 55/224
65/02

1 1 0

N

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-511229
(86) (22) 出願日 平成6年(1994)9月28日
(85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)4月12日
(86) 国際出願番号 PCT/EP94/03240
(87) 国際公開番号 WO95/10712
(87) 国際公開日 平成7年(1995)4月20日
(31) 優先権主張番号 TO93A00750
(32) 優先日 1993年10月14日
(33) 優先権主張国 イタリア (I T)
(81) 指定国 EP (A T, B E, C H, D E, D K, E S, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M C, N L, P T, S E), J P, U S

(71) 出願人 アライドシグナル フレニ ソシエタ ベル アチオニ
イタリア国モドゥーニョ イー70026 カ
ゼーラ ポスターレ 27 ツォーネ イン
ドゥストリアーレ
(72) 発明者 トリブージョ バスカレ
イタリア国ピント イー70032 ピア
インペラトーレ アントニオ 19
(72) 発明者 エリーコ アンジェラントニオ
イタリア国ジョヴィナツォ イー70054
3 クム エッセ. ピ. ジョヴィナツォ
テルリッジ コントラーダ ラマツエ
ヴィンナ チ. ピ. 26
(74) 代理人 弁理士 木村 正巳

(54) 【発明の名称】 摺動キャリパ型ディスクブレーキ及びこのディスクブレーキのためのガイドピン

(57) 【要約】

固定支持体 (10) 上に摺動可能に装架されたキャリパ (12) と、固定支持体 (10) 内に碇留且つ摺動するよう収容され、キャリパ (12) に支持されたブレーキモータ (20) が駆動された時に回転ディスク (14) の対向する面に摩擦係合し得る2つの摩擦パッド (16, 16') とを包含し、キャリパ (12) が少なくとも1つの軸線方向ガイドピン (22) によって固定支持体に対して摺動し、ガイドピンが、キャリパに固着された第1部分 (28, 28') と、固定支持体 (10) の対応する孔 (24) 内に摺動するよう収容された第2部分 (30) とを包含するディスクブレーキにおいて、ガイドピンの第2部分 (30) が弾性材料製の管 (38) から成り、スリット (40) が管の厚さ方向にその長さの少なくとも一部分にわたって形成され、等しい幅で等距離の薄片 (42) を形成するために管 (38) の外周に沿って均等に分配され、各薄片 (42) がその長さにわたって少なくとも1つの波形部 (44) を呈し、波形部の凸面がガイドピン (22) の外部に向かって指向し、休止状態での波形部 (44) の山における半径が

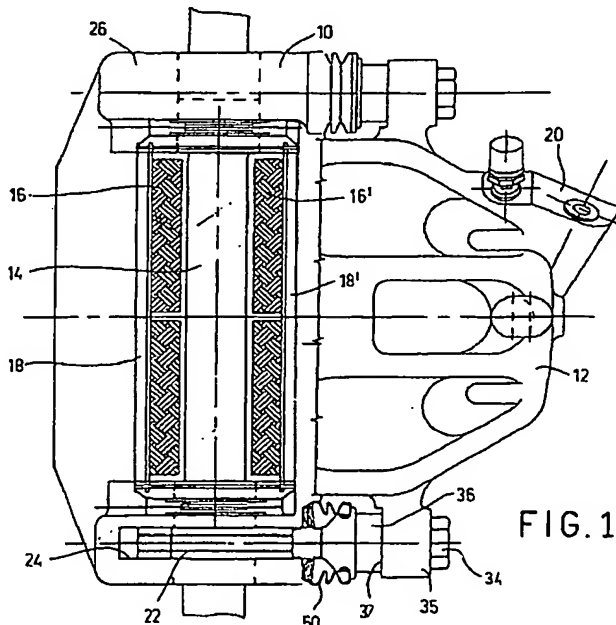


FIG. 1

【特許請求の範囲】

1 固定支持体(10)上に摺動可能に装架されたキャリパ(12)と、固定支持体(10)内に碇留且つ摺動するよう収容され、キャリパ(12)に支持されたブレーキモータ(20)が駆動された時に回転ディスク(14)の対向する面に摩擦係合し得る2つの摩擦パッド(16, 16')とを包含し、キャリパ(12)が少なくとも1つの軸線方向ガイドピン(22)によって固定支持体に対して摺動し、ガイドピンが、キャリパ又は固定支持体(10)に固着された第1部分(28, 28')と、固定支持体(10)又はキャリパ(12)の対応する孔(24)内に摺動するよう収容された第2部分(30)とを包含するディスクブレーキにおいて、ガイドピンの第2部分(30)が弾性材料製の管(38)から成り、スリット(40)が管の厚さ方向にその長さの少なくとも一部分にわたって形成され、等しい幅で等距離の薄条片(42)を形成するために管(38)の外周に沿って均等に分配され、各薄条片(42)がその長さにわたって少なくとも1つの波形部(44)を呈し、波形部の凸面がガイドピン(22)の外部に向かって指向し、休止状態での波形部(44)の山における半径が孔(24)の半径に等しいかこれよりも大きいことを特徴とするディスクブレーキ。

2 請求項1記載のディスクブレーキにおいて、ガイ

ドピン(22)の第1部分(28, 28')がガイドピン(22)の第2部分(30)と一体に形成され、ガイドピンをキャリパ(12)又は固定支持体(10)に固着できるようにする軸線方向穴(32)を含んでいることを特徴とするディスクブレーキ。

3 請求項2記載のディスクブレーキにおいて、ガイドピン(22)の第1部分(28, 28')が、ガイドピン(22)の第2部分(30)を構成する管を折り返し又は折り曲げることによって形成されていることを特徴とするディスクブレーキ。

4 請求項3記載のディスクブレーキにおいて、ガイドピン(22)の第1部分(28)は、軸線方向穴(32)が形成された管状金属インサート(46)を含んでいることを特徴とするディスクブレーキ。

5 請求項1記載のディスクブレーキにおいて、ガイドピン(22)の第1部分(28, 28')がガイドピン(22)の第2部分(30)に取付けられていることを特徴とするディスクブレーキ。

6 請求項1記載のディスクブレーキにおいて、弾性本体(45)が弾性材料製の管(38)内に配設されていることを特徴とするディスクブレーキ。

7 請求項1記載のディスクブレーキにおいて、弾性リング(54)が軸線方向ガイドピン(22)を囲繞し、孔(24)に形成した溝(52)内に收容されていることを特徴とするディスクブレーキ。

8 請求項1記載のディスクブレーキにおいて、孔(24)とガイドピン(22)の円筒形部分との間に間隙(J)が残されていることを特徴とするディスクブレーキ。

9 請求項1ないし8のいずれか1項に記載のディスクブレーキに装備されるようになっていることを特徴とするディスクブレーキ用ガイドピン。

【発明の詳細な説明】

摺動キャリパ型ディスクブレーキ及びこの
ディスクブレーキのためのガイドピン

本発明は、特に自動車に装備されるようになっている摺動キャリパ型ディスクブレーキに関する。

詳細には、本発明は、固定支持体上に摺動可能に装架されたキャリパと、固定支持体内に碇留且つ摺動するよう収容され、キャリパに支持されたブレーキモータが駆動された時に回転ディスクの対向する面に摩擦係合し得る2つの摩擦パッドとを包含し、キャリパが少なくとも1つの軸線方向ガイドピンによって固定支持体に対して摺動し、ガイドピンが、キャリパ又は固定支持体に固着された第1部分と、固定支持体又はキャリパの対応する孔内に摺動するよう収容された第2部分とを包含するディスクブレーキに関する。

この型式のディスクブレーキでは、固定支持体上での摺動装架は、異なる方法で解決しようとしている多数の問題を引き起こしている。

例えば、US-A-4,334,598又はUS-A-4,436,186におけるように、制動作用後にキャリパをその初期位置へ押圧するため、ガイドピンとこれが摺動する孔との間にゴムスリーブが既に配設されている。他方、US-A-4,061,209又はGB

-A-1,573,305は、ガイドピンの一方を収容する一方の孔を半径方向にオーバーサイズとし、キャリパと摩擦ライニングとの間に通常配設されているスプリングによってガイドピンを孔の壁と接触する偏心位置へ押圧して、制動中ガイドピンが応力を受けるのを防止するようにしたディスクブレーキを公知にしている。

しかしながら、このような構成はガイドピンをこれを収容する孔と正確に同軸にする必要があり、さもないと固定支持体上でのキャリパの摺動案内が不完全にしか行われなくなり、制動中にキャリパの振動が生じて、大きい騒音を発生させ、早計な摩耗によりガイドピンを損傷させたり破壊させることさえ起こり得る。

従って、本発明の主題は、ガイドピンとこれを収容する孔との間での平行性の

欠陥の場合、あるいは一方では固定支持体の孔の軸線と他方では案内ピンの軸線とのオフセット間の差があり、制動作用中に固定支持体に対するキャリパの回転運動を許容する場合でさえも、固定支持体上でのキャリパの摺動がキャリパの摺動を妨げることなしに行われるようにしたディスクブレーキにある。

この目的のため、本発明は、本質的に、ガイドピンの第 2 部分が弾性材料製の管から成り、スリットが管の厚さ方向にその長さの少なくとも一部分にわたって形成され、等しい幅で等距離の薄条片を形成するため

に管の外周に沿って均等に分配され、各薄条片がその長さにわたって少なくとも 1 つの波形部を呈し、波形部の凸面がガイドピンの外部に向かって指向し、休止状態での波形部の山における半径が孔の半径に等しいかこれよりも大きいことを特徴としている。

このようにして、このガイドピン部分は、キャリパの摺動を妨げることなしに、ガイドピンとこれを収容する孔との間での平行性の欠陥、及び制動トルクにより生じせしめられるキャリパの運動を共に考慮することができる。

本発明の他の目的、特徴及び利点は、添付図面を参照して例として与えられた実施例の下記説明から明らかとなるであろう。

図 1 は、本発明に従って製作したディスクブレーキを部分的に断面で示す平面図である。

図 2 は、図 1 のディスクブレーキに装備するガイドピンの拡大図である。

図 2 A は、図 2 のガイドピンの斜視図である。

図 3 は、図 2 のガイドピンの変形例の図である。

図 4 は、図 2 のガイドピンの第 2 の変形例の図である。

図 4 A は、図 4 のガイドピンの斜視図である。

図 5 は、図 2 のガイドピンの他の変形例の図である。

図 5 A は、図 5 のガイドピンの斜視図である。

図 5 B は、図 5 のガイドピンの一端部の断面図であ

る。

図6は、図4のガイドピンの変形例の断面図である。

図7は、図1のディスクブレーキに装備するガイドピンの拡大断面図である。

図8は、本発明によるガイドピンの別の装架を示す図7と同様の断面図である。

。

多数の図において、同一要素は同一符号を付してある。

まず第1に図1に関し、図示のディスクブレーキは車両の固定部分（図示しない）と組合わされるようになっている固定支持体10を包含していることがわかる。固定支持体10は、回転に関して車両の車輪（図示しない）と組合わされるようになっているディスク14を跨ぐキャリパ12を摺動するよう受けている。

ディスクブレーキはさらに、キャリパ12に支持されたブレーキモータ20が駆動された時に回転ディスク14に摩擦係合し得る、それぞれ支持板18、18'を備えた2つの摩擦部材16、16'を包含する。摩擦部材は固定支持体10上に碇留且つ摺動するよう収容されている。

キャリパ12は2つの軸線方向ガイドピン22によって固定支持体10上を摺動し、ガイドピンの軸線はディスク14の軸線に平行である。ガイドピン22はキャリパ12に固着され、固定支持体10のアーム26に形成した対応する孔24内に摺動するよう収容され

ている。

より詳細には、図2ないし5Aに最も良く示されているように、各ガイドピンは、キャリパ12にガイドピンを固着するようになっている第1部分28と、固定支持体10の孔24内に入り込むようになっている第2部分30とを包含する。

。

図2の実施例では、第1部分28はガイドピンの第2部分30と一体に形成されている。第1部分28は中実で、例えばキャリパの1つのアーム35に形成した開口及びおそらくスペーサ36を貫通するねじ34（図1）によってガイドピン22をキャリパに固着できるようにするねじ穴32を含む。

ガイドピンの第2部分30は、例えばステンレス鋼又は加工硬化されたばね鋼のような弾性材料で作った管から成る。

部分30の弾性を増すために、半径方向スリット40が管38の厚さ方向に形成され、管38の外周に沿って均等に分配されていることが有益である。図示の例では、4本のスリットが用いられているが、部分30に与えようとする剛性に困り、2本、3本、5本又はそれ以上のスリットを同様に用いることができる。

管38に形成したスリット40は、周囲方向において等しい幅で等距離にある多数の軸線方向の薄条片42に管38を分けている。

また有益的には、波形部44が各薄条片42に形成

されてよく、この波形部の凸面はガイドピンの外部に向かって半径方向に指向している。

図2及び3では、各薄条片はただ1つの波形部を含むのに対し、図4及び5では、薄条片の各々は2つの波形部を含んでいる。これらの実施例は勿論組合わされてよく、4つの薄条片をもって表された例として、2つの波形部をもった2つの薄条片間に1つの波形部をもった2つの薄条片を用いてもよい。2つより多い数の波形部が同様に予期できる。

ガイドピン22が固定支持体10上でキャリパを摺動するよう案内する機能を果たすようにするため、各波形部44の山における半径は、休止状態では、すなわちガイドピンが孔24内に挿入されていない時には、孔24の半径に少なくとも等しく、好ましくはキャリパの摺動を妨げることなしにキャリパを保持するように多少大きい。

前述の説明からわかるように、上述したガイドピンは本発明の目的を達成することを可能にしている。事実、ディスクブレーキを組立てる際、これが最初の組立てであろうと、摩擦ライニングの交換のような作業後におけるブレーキの再取付けであろうとも、図7に最も良く示されているように、ガイドピン22は最初に孔24内に配置される。

この図に表した例は、波形部44の1つを省略した図4のガイドピンに対応し、また波形部44を管38

の端部に向けてオフセットさせた図2のガイドピンにも対応するが、これらのガ

イドピンは同様に元のままで表すことができ、あるいは図 3 又は 5 のガイドピンを表すことができる。

図 7 において、この位置では、波形部 4 4 が孔 2 4 内で半径方向に圧縮されて、孔内でガイドピン 2 2 を完全に心出しするとともに、孔 2 4 と波形部のないガイドピン 2 2 の円筒形部分との間に直径方向の間隙 J を残すことができるようにしていることがわかる。

次に、ねじ 3 4 をアーム 3 5 の開口内へ挿入しねじを穴 3 2 内へねじ込むことにより、キャリパ 1 2 を固定支持体 1 0 に取付けることが可能である。

このように、ガイドピンを構成する材料の主に半径方向の弾性が、孔 2 4 の軸線とアーム 3 5 の開口の軸線とのオフセット、これら軸線やスペーサ 3 6 の端面の間での平行性、あるいはスペーサ 3 6 又はガイドピン 2 2 の第 1 部分 2 8 のための当接面として働くアーム 3 5 の面 3 7 と孔 2 4 の軸線との間での垂直性のような製造交差を考慮することを可能にしていることがわかる。

それに加え、制動作用中、例えば強い制動のためキャリパ及び固定支持体の一方が変形を受けた場合でさえも、この変形がガイドピンによって吸収され、ガイドピン 2 2 は固定支持体 1 0 上でキャリパ 1 2 を摺動できるようにしている。制動作用が終止すると、ブレ

ーキの多数の要素はガイドピンの弾性のためそれらの休止位置に自由に戻ることができる。このようにして、あらゆる曲げ作用が回避され、それにより制動効率が改善される。

上述したガイドピンは幾多の変更を受け入れることができる。このため、図 3 は、ガイドピン 2 2 の第 2 部分 3 0 を構成する管の一端部を折り返し又は折り曲げることにより第 1 部分 2 8 を得るようにしたガイドピンを表している。

図 4 において、ガイドピン 2 2 が 2 つの部分で作成されており、第 1 部分 2 8 ' が、この例ではそれぞれ 2 つの波形部 4 4 を形成した薄条片 4 2 を含む第 2 部分 3 0 に取付けられていることがわかる。この例における第 1 部分 2 8 ' は六角頭部ナットの形状をなし、圧力ばめ、螺着又は溶接によって第 2 部分 3 0 に固着される。第 1 部分 2 8 ' は第 2 部分 3 0 と一体に形成されてもよい。第 1 部分 2

8' のこのような実施例はスペーサ 3 6 を取り去ることを可能にし、それに加え、ねじ 3 4 がねじ込まれている間回転に関してガイドピン 2 2 を保持することを可能にしている。図 4 及び 4 A は、スリット 4 0 が孔 2 4 内に入り込む第 2 部分 3 0 の端部から或る距離 D で中断されていて、この端部を剛化するとともに、薄条片 4 2 をその取扱い中に離れるのを防止していることを示している。

スリット 4 0 のこのような実施例は他の図に表した

実施例にも勿論適用できる。

図 5 及び 5 A は図 3 の実施例に類似する実施例を表しており、第 1 部分は第 2 部分 3 0 の一端部を折り返し又は折り曲げることにより得られ、管状インサート 4 6 が第 1 部分 2 8 内に配設されて、該部分を剛化するとともにねじ 3 4 を受ける穴 3 2 を形成する。インサート 4 6 は部分 2 8 内に圧入、螺入又は溶着される。

有益的には、図 6 に示すように、例えばゴムシリンダ 4 5 のような弾性本体がガイドピンの第 2 部分を形成する管 3 8 内に配設されて、一方ではディスクブレーキの作動中キャリパの起こり得る振動を減衰させ、他方では、波形部 4 4 を孔 2 4 と常時接触保持するように薄条片 4 2 の半径方向内方への変形を防止することができる。このような弾性本体は他の変形例に従って製作されたガイドピンにも勿論装備できる。同様に、撓み可能な管状ベロー 5 0 の一端部を受けるようになっている外周溝 4 8 が、第 2 部分 2 8 に形成でき、ベローの他端部は孔 2 4 のまわりで固定支持体 1 0 に固定され、ベロー 5 0 は孔 2 4 内への塵埃の侵入を防止するように働く。

また有益的には、特に図 7 の例に関し、図 8 に示されているように、シール又は弾性リング 5 4 を収容するようになっている溝 5 2 が、孔 2 4 にその端部の近くで形成でき、シール又は弾性リング 5 4 は孔 2 4 の入口でガイドピン 2 2 の弾性サスペンションを形成す

るようにガイドピン 2 2 を囲繞する。

このような弾性サスペンションは上述したガイドピンの特性やディスクブレー

キの作動を少しも変えることはないが、例えば悪い路面での強い制動から起こる高振幅振動中のような或る極端な作動条件のもとで間隙Jが無効になるのを回避することを可能にしている。

このように、弾性リング54はガイドピン又は孔の早計な摩耗を回避することを可能にし、ディスクブレーキの作動騒音を低減するのに寄与している。弾性リングを図2ないし6に示したガイドピンと一緒に使用できることは明白である。

勿論、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、当業者には明白な幾多の変更を受け入れることができる。従って、上述したガイドピン的一方だけをディスクブレーキに使用し、他方のガイドピンを従来通り、すなわち中実且つ非弾性とすることが可能である。また、本発明は、ガイドピンが固定支持体に固定され且つキャリバの孔内に収容されるようになっているディスクブレーキにも適用できる。

【図 1】

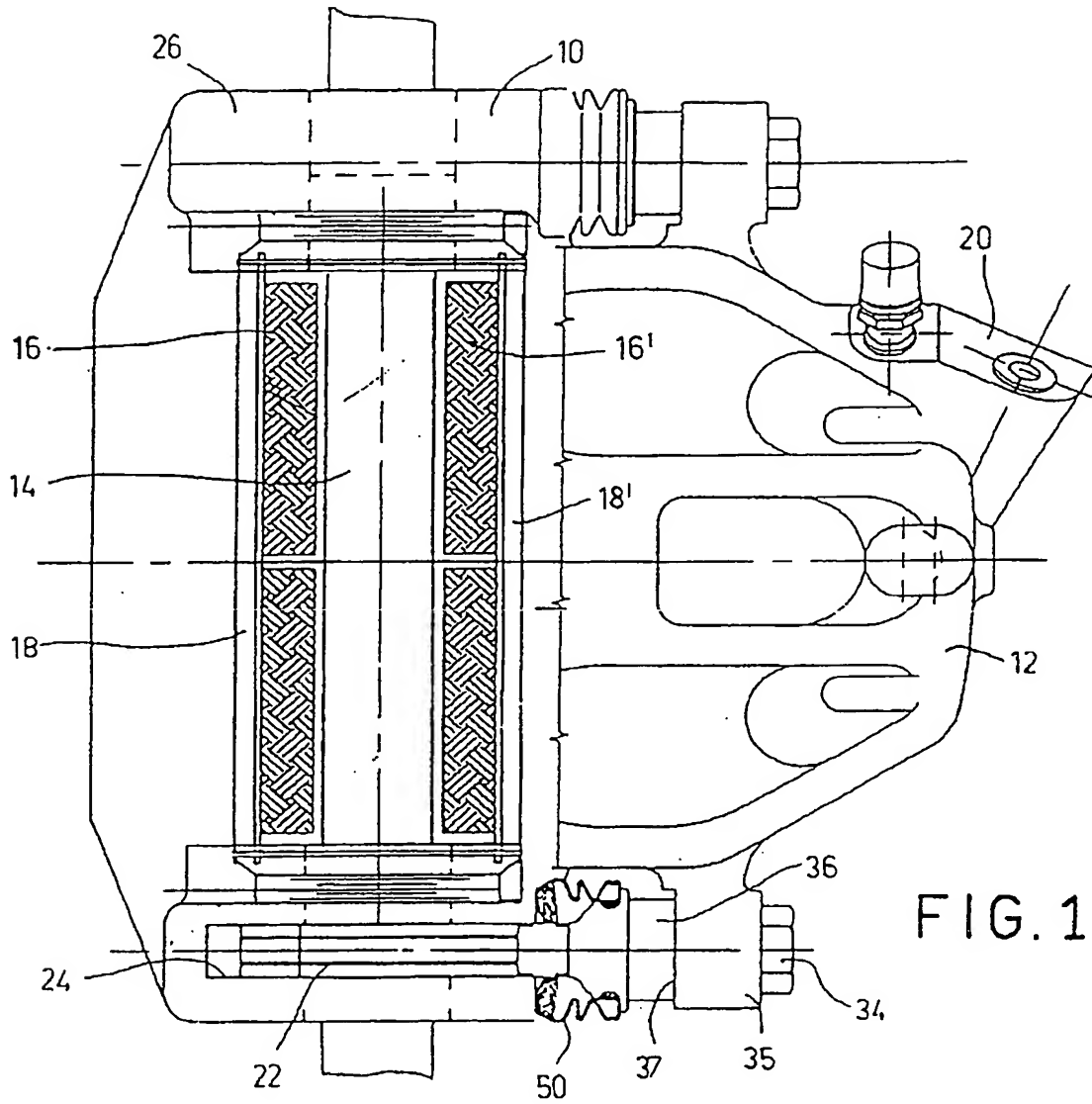


FIG. 1

【図 2】

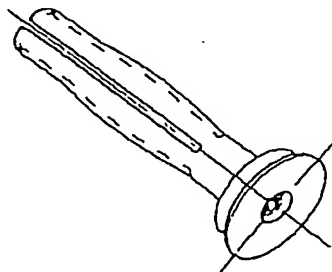


FIG. 2A

【図4】

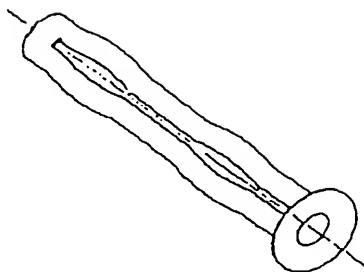


FIG. 4A

【図5】

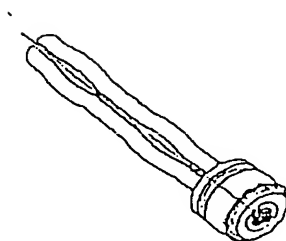
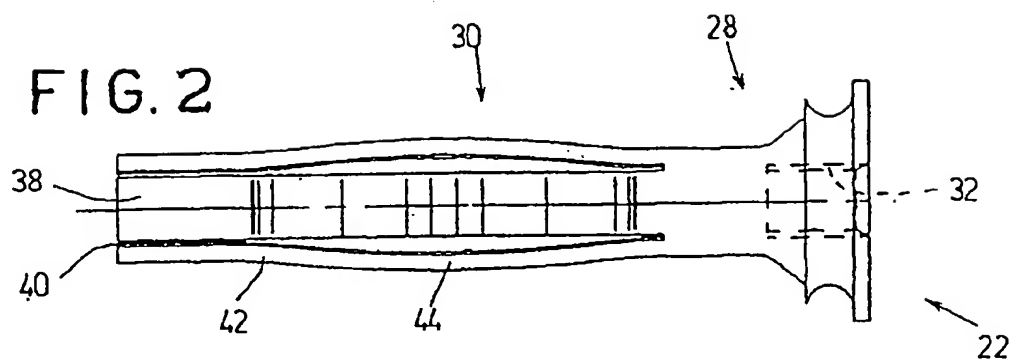
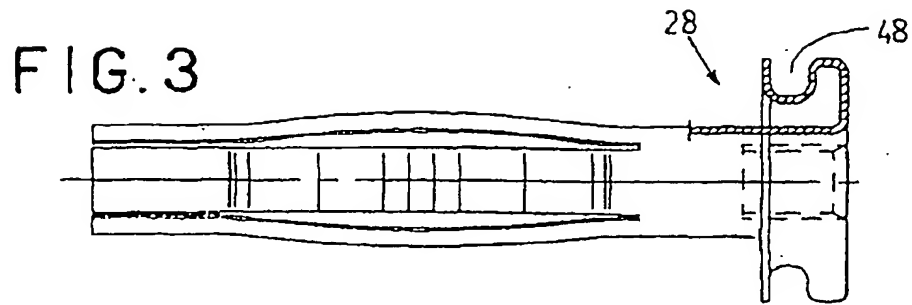


FIG. 5A

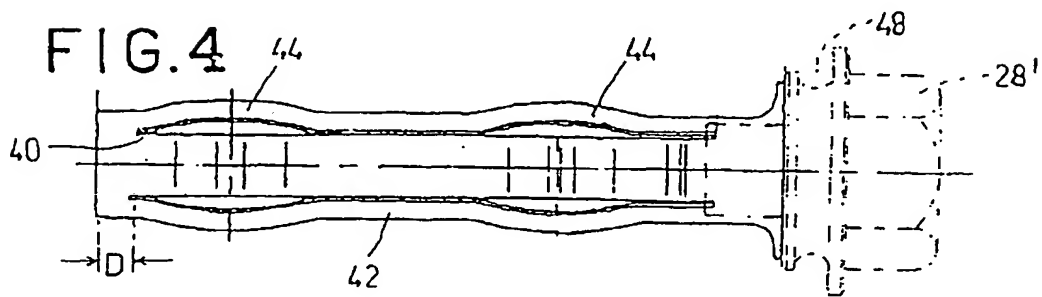
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

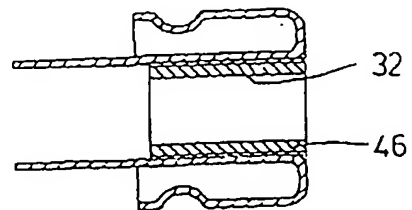
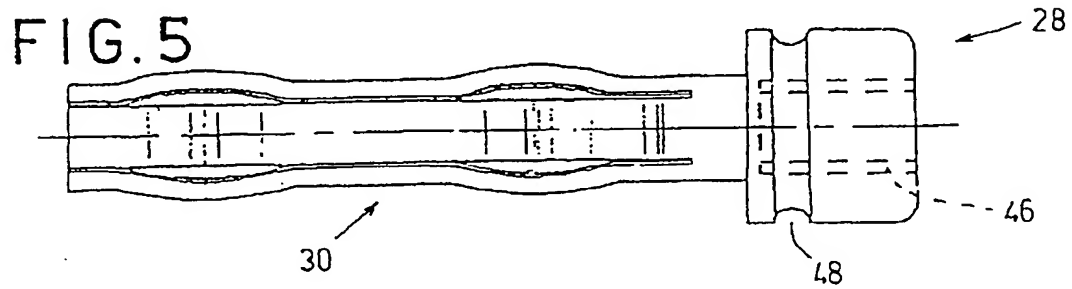


FIG. 5B

【図 6】

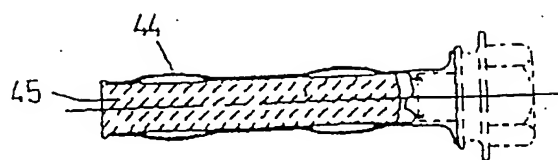


FIG. 6

【図 7】

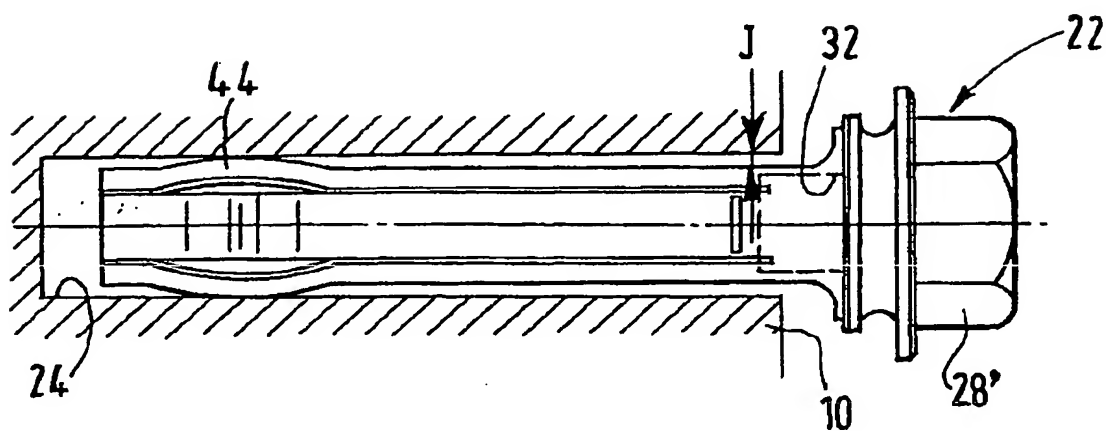


FIG. 7

【図 8】

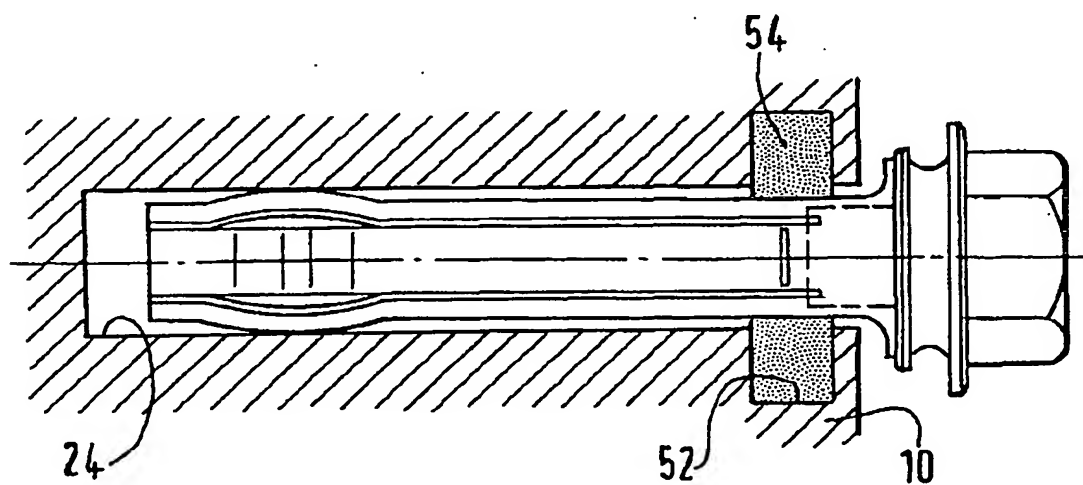


FIG. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat. Application No
 PCT/EP 94/03240

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 F16D55/227

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 6 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 4, no. 23 (M-093) 26 February 1980 & JP,A,54 160 971 (TOYOTA) 20 December 1979 see abstract see figures ---	1, 2, 9
A	DE,A,36 35 828 (ALFRED TEVES) 5 May 1988 see the whole document ---	1, 2, 9
A	US,A,4 574 922 (VARIN ET AL.) 11 March 1986 see column 1, line 39 - column 5, line 54; figures ---	1, 6
A	US,E,30 255 (BATH ET AL.) 8 April 1980 see column 5, line 1 - line 18; figure 14 ---	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 December 1994

Date of mailing of the international search report

23. 01. 95

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.O. 3818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Becker, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intern. Appl. Application No
 PCT/EP 94/03240

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 117 636 (GENERAL MOTORS) 21 July 1972 see page 3, line 15 - page 5; figures ---	1
A	DE,A,38 25 101 (ALFRED TEVES) 25 January 1990 see the whole document ---	1,2
A	EP,A,0 511 581 (LUCAS INDUSTRIES) 4 November 1992 see the whole document ---	1
A	DE,A,37 21 718 (ALFRED TEVES) 12 January 1989 see the whole document ---	1
A	DE,A,25 44 370 (D.B.A. BENDIX LOCKHEED AIR EQUIPMENT) 14 April 1977 see page 7, line 7 - page 12; figures -----	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 94/03240

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3635828	05-05-88	ZA-A- 8707956	26-04-88
US-A-4574922	11-03-86	NONE	
US-E-30255	08-04-80	GB-A- 1381709	22-01-75
		GB-A- 1382046	29-01-75
		DE-A, B, C 2211453	21-09-72
		FR-A- 2129559	27-10-72
		US-A- 3917033	04-11-75
		AU-B- 463606	31-07-75
		AU-A- 3977972	13-09-73
		DE-A, B, C 2211429	21-09-72
FR-A-2117636	21-07-72	GB-A- 1359989	17-07-74
		DE-A, B 2160056	22-06-72
		FR-A- 2205145	24-05-74
DE-A-3825101	25-01-90	DE-A- 3713948	10-11-88
		DE-D- 3787526	28-10-93
		EP-A, B 0288604	02-11-88
		JP-A- 63275822	14-11-88
		US-A- 5067595	26-11-91
EP-A-0511581	04-11-92	DE-U- 9105358	27-08-92
DE-A-3721718	12-01-89	NONE	
DE-A-2544370	14-04-77	FR-A, B 2326622	29-04-77

【要約の続き】

孔（２４）の半径に等しいかこれよりも大きいことを特徴とするディスクブレーキ。